

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-306051

(43)Date of publication of application : 22.10.2002

(51)Int.Cl.

A21B 1/22

A21B 5/02

A47J 37/06

(21)Application number : 2001-150135

(71)Applicant : BURENTOUDDO:KK

(22)Date of filing : 12.04.2001

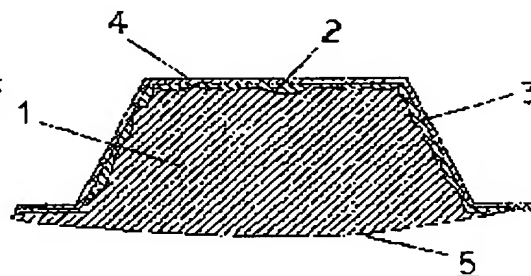
(72)Inventor : ITO FUMIO  
TORISAWA KIYOMI

## (54) ELECTRIC BAKING MACHINE FOR PRODUCING FOOD SUCH AS WAFFLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a baking mold capable of readily separating baked up food therefrom by forming a ceramic thin layer and the fluororesin thin layer on the surface of the baking mold made of aluminum casting to obtain synergistic action of both layers and in which durability of fluororesin thin layer on the surface of the baking mold is outstandingly reinforced in order to improve baking mold for electric baking machine for business use used in stores or factories for supplying waffle or hot sandwich to customers.

**SOLUTION:** Ceramic fine particles are thermal sprayed on to the surface (baking surface) of baking mold material made of aluminum casting of the electric baking machine for production of waffle or hot sandwich while melting these fine particles at a high temperature to form tough ceramic thin layer and further, a fluororesin is applied to the upper surface of the ceramic thin layer to provide upper baking mold or lower baking mold in which dissociation performance between the product and the baking mold and the endurance of the baking mold are improved. The upper baking mold and the lower baking mold are detachably attached to a baking machine body.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-306051

(P2002-306051A)

(43)公開日 平成14年10月22日(2002.10.22)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テームト(参考)
A 2 1 B 1/22		A 2 1 B 1/22	4 B 0 4 0
5/02		5/02	
A 4 7 J 37/06	3 0 6	A 4 7 J 37/06	3 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2001-150135(P2001-150135)

(22)出願日 平成13年4月12日(2001.4.12)

(71)出願人 501199634

株式会社プレントウッド

東京都葛飾区西新小岩3丁目13番20号

(72)発明者 伊藤 文夫

東京都荒川区町屋8丁目13番3号

(72)発明者 鳥沢 清美

東京都八王子市絹ヶ丘1丁目24番5号

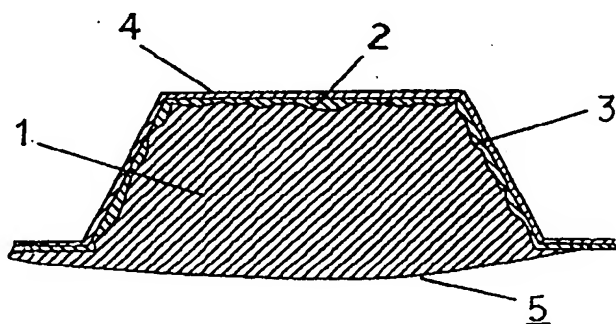
Fターム(参考) 4B040 AA01 AC04 AD04 AE20 CA05  
EB06 JA17

(54)【発明の名称】 ワッフル等食品製造用の電気式焼き機

(57)【要約】

【目的】本発明はワッフルやホットサンドをお客に提供する店舗や工場において使用する業務用の電気式の焼き機の焼き型の改良に関し、アルミニウム鋳物製の焼き型素材の表面にセラミックス薄層とフッ素樹脂薄層を形成し両者の相乗作用により焼き上がった製品が焼き型から離れやすく、しかも、焼き型の表面のフッ素樹脂薄層の耐久性を格段に強化することを目的としたものである。

【構成】ワッフルやホットサンド製造用電気式焼き機のアルミニウム鋳物製焼き型素材地の表面(焼き面)に、セラミックスの微粒子を高温で溶かしながら溶射して強靱なセラミックス薄層を形成するとともに、更にその上面にフッ素樹脂を塗布して製品と焼き型の乖離性能及び耐久性を強化した上焼き型及び下焼き型を着脱自在に焼き機本体に装着したものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アルミニウム鋳物製焼き型素材の表面（焼き面）に、セラミックスの微粒子を高温で溶かしながら溶射して強靱なセラミック薄層を形成するとともに、更にその上面にフッ素樹脂を塗布して製品と焼き型の剥離性能及び耐久性を強化した上焼き型及び下焼き型を着脱自在に装着したことを特徴とするワッフル等食品製造用の電気式焼き機

【請求項2】酸化アルミニウムの微粉末、酸化チタンなどの微粉末よりなるセラミックスの微粉末粒子を1000℃以上の高温で熔融しながら噴射してアルミニウム鋳物の焼き面に50-120μmの厚さのセラミック薄層を形成するとともにその上部にフッ素樹脂を塗布して約50-120μmの厚さのフッ素樹脂薄層を形成したことを特徴とする第1項記載の上焼き型及び下焼き型

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はワッフルやホットサンドをお客に提供する店舗や工場において使用する業務用の電気式の焼き機に関し、軽量で熱伝導率の良いアルミニウム鋳物製の焼き型の裏面に電気ヒーターを取り付けた上焼き型と下焼き型を組み合わせ、その中間に原料生地を入れ上下から挟んだ状態で焼き上げ、焼き上がった製品を取り出す際に離型しやすく、しかも、焼き型表面のフッ素樹脂薄層の耐久性を格段に強化した電気式焼き機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来ワッフルやホットサンドを製造する際に、裏面にヒーターを取り付けた電気式の焼き型の各焼き面の温度を160-200℃に加熱し、上焼き型を上方に回転分離した後、下焼き型に原料生地を流し込み、上焼き型を閉じて焼き上げ、然る後上焼き型を再度上方に開き製品を取り出す形式である。

【0003】従来のアルミニウム鋳物製の焼き型で表面処理の行われていないものは、その表面が第4図に示すように微小な凹凸で構成されているため、製品を焼き上げた時に、製品が焼き型表面の凹部に入り込んで付着して剥れにくく、表面に離型油を塗布して焼き面に油膜を作り離型しやすくしているが、離型効果の持続性が極めて低く、しかも、表面が汚染しやすい。そのため、業務用のように連続使用する場合はその都度離型油を塗布しなければならず作業効率を極めて低下させる原因となっている。

【0004】また、製品を剥れやすくするためにアルミニウム鋳物製の焼き型素材の表面に直接フッ素樹脂を塗布したものが主流をなしているが、業務用として連続使用する場合には耐久性に難があり、フッ素樹脂薄膜が破損したり焦げついたりあるいは剥れたりして製品をきれいな状態で取り出せなくなるので頻りに焼き型を交換しなければならない欠点がある。その原因は、アルミニ

ウム鋳物の表面には多数の凹凸があり、単にフッ素樹脂を塗っただけのものは、この凹部に空気が残存したままフッ素樹脂薄層が形成されるために、この残存空気層が加熱されて膨張したり冷却して収縮したりを繰り返すうちにフッ素樹脂薄層が簡単に剥離するからである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は前記のような欠点を払拭するためになされたもので、ワッフルやホットサンド製造用電気式焼き機のアルミニウム鋳物製焼き型素材の表面（焼き面）に、セラミックスの微粒子を高温で溶かしながら溶射して強靱なセラミック層を形成するとともに、更にその上面にフッ素樹脂を塗布して製品と焼き型の離型効果及びフッ素樹脂薄層の耐久性を強化するためになされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の電気式焼き機はアルミニウム鋳物でワッフルやホットサンドなど使用目的に応じた形状の焼き型素材を形成しその表面（焼き面）に、セラミックスの微粒子を高温で溶かしながら溶射して強靱なセラミック薄層を形成して表面を滑らかにするとともに、更にその上面にフッ素樹脂を塗布したもので、強靱なセラミック薄層を介在して焼き型素材とフッ素樹脂薄層とを強固に接合することによりフッ素樹脂薄層の耐久性を極めて向上させた上焼き型と下焼き型を着脱自在に装着したワッフル等の食品を焼き上げる電気式焼き機を提供するためになされたものである。

【0007】本発明のセラミックス微粉末は酸化アルミの微粉末や酸化チタンの微粉末等の混合物よりなり、このセラミックスの微粒子を1000℃以上の高温で熔融したものを噴射してアルミニウム焼き型素材の表面（焼き面）にセラミック薄層を形成して焼き型表面を硬化平滑にして耐熱性、耐摩耗性、耐腐食性を強化する。

【0008】また、表面が上記のようにセラミック薄層で平滑かつ強化された焼き型の上部に更にフッ素樹脂を塗布してフッ素樹脂の薄層を形成することにより焼き型と製品の離型性がより向上し、離型用の食用油を塗布することなく簡単に製品を取り出すことができるとともに、セラミック薄層の介在により焼き型素材の凹凸内の空気層が除去されてフッ素樹脂薄層と焼き型とが強靱に接合されるのでセラミック薄層との相乗効果により従来品と比較して傷がつきにくく、汚れにくくしかも離型油を塗布する必要がなくて長時間に渡り使用できるなど数多くの特徴を有する食品の電気式焼き機を提供することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の1例を図面によって詳述する。

【0010】

【実施例1】本発明のワッフル等の食品製造用の電気式

焼き機は図 6 に示すような、ワッフルの形状をしたアルミニウム鋳物製の焼き型素材 (1) の表面に、酸化アルミニウム ( $Al_2O_3$ ) の微粉末と酸化チタン ( $TiO_2$ ) の微粉末等のセラミックスの微粉末を 1000℃ 以上の高温で溶かしながら溶射して強靱な厚さ 100  $\mu$  位のセラミック薄層 (2) を形成して焼き型素材 (1) の表面の耐熱性、耐腐食性を強化するとともに焼き型素材 (1) の表面に多数存在する凹凸 (3) を埋めて平滑化し、同時に表面は固く強靱なものとなる。

【0011】更に、上記のようにセラミックス薄層 (2) を表面に形成した焼き型素材 (1) の上部にフッ素樹脂を塗布して約 50~120  $\mu$  の厚さのフッ素樹脂薄層 (4) を形成することにより強靱で傷がつきにくく、汚れにくく、しかも製品と焼き型の剥離性にすぐれた上焼き型 (5A) 及び下焼き型 (5B) を製出する。

【0012】

【実施例 2】本発明の上焼き型 (5A) と下焼き型 (5B) は、図 9 に示すように支軸 (6) により回転自在に枢着された焼き型収納部 (7A)、(7B) にねじ等で着脱自在に固定され、ワッフルやホットサンドなど目的に応じた焼き型 (5) を適宜選択して装着できるようにしたものである。なお、図面中 (8) はヒーター、(9) は温度等コントロール部、(10) は把持部、(11) は電気式焼き機本体、(12) は製品、(13) は空気層を示すものである。

【0013】

【発明の効果】本発明の電気式焼き機はアルミニウム鋳物で焼き型素材 (1) を形成し、その表面 (焼き面) に、酸化アルミの微粉末や酸化チタンの微粉末等よりなるセラミックスの微粒子を 1000℃ 以上の高温で熔融したものを溶射してアルミニウム鋳物で形成した焼き型素材 (1) の表面 (焼き面) に約 50~120  $\mu$  位の厚さのセラミック薄層 (2) を形成することにより強靱にして滑らかな下地を形成することができ、更にその上にフッ素樹脂を塗布して約 50~120  $\mu$  の厚さのフッ素樹脂薄層 (4) を形成するので、従来のフッ素樹脂加工だけのものと比較して表面が極めて平滑であるから焼き型 (5A) (5B) と製品 (12) の離型が極めて容易となり、したがって離型油を塗布したりスプレーする必要が全くないので作業能率を著しく向上させることが出来る。

【0014】また、フッ素樹脂薄層 (4) と焼き型素材 (1) の間に強靱で滑らかなセラミック薄層 (2) を介在させたので焼き型素材 (1) とフッ素樹脂薄層 (4) とが強固に接合し、本来アルミニウム素材の表面

に多数ある凹凸 (3) が平滑化されたので、従来のフッ素樹脂加工だけのものではこの凹部に残留した空気層 (13) が加熱されることにより焼き型素材 (1) とフッ素樹脂薄層 (4) の間で膨張収縮を繰り返して両者間に乖離現象が生じ、フッ素樹脂薄層 (4) が破損して離型効果が低下し、焼き型を短時間に交換しなければならなかったが、本発明のようにセラミック薄層 (2) を介在させることにより焼き型素材 (1) の凹凸 (3) 内の空気層 (13) が除去されてフッ素樹脂薄層 (4) と焼き型素材 (1) とが強靱に接合し、セラミック薄層 (2) との相乗効果によりフッ素樹脂薄層 (4) の強度を格段に増強したので従来品と比較して傷がつきにくく、汚れにくくしかも離型油を塗布することなく長時間使用できるなど数多くの特徴を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】焼き型の平面図である。

【図 2】焼き型の裏面図である。

【図 3】焼き型素材の断面図である。

【図 4】焼き型素材 A 部拡大断面図である。

【図 5】焼き型素材にフッ素樹脂を直接塗った状態を示す拡大断面図である。

【図 6】本発明の表面処理した焼き型の A 部近傍の部分拡大図である。

【図 7】上・下焼き型と製品の関係を示す断面図である。

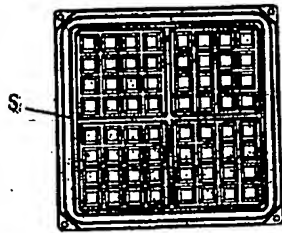
【図 8】本発明の電気式焼き機の平面図である。

【図 9】本発明の電気式焼き機の側面図である。

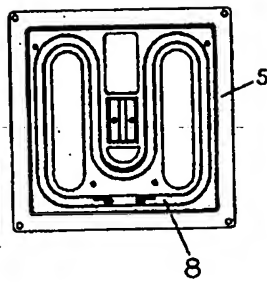
【符号の説明】

- 30 1 アルミニウム鋳物製の焼き型素材
- 2 セラミック薄層
- 3 凹凸
- 4 フッ素樹脂薄層
- 5 焼き型
- 35 5A 上焼き型
- 5B 下焼き型
- 6 支軸
- 7A 上部焼き型収納部
- 7B 下部焼き型収納部
- 40 8 ヒーター
- 9 温度コントロール部
- 10 把持部
- 11 電気式焼き機本体
- 12 ワッフル等の製品
- 45 13 空気層

【図1】



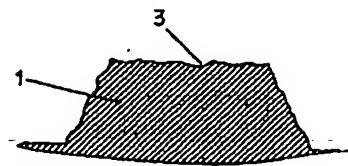
【図2】



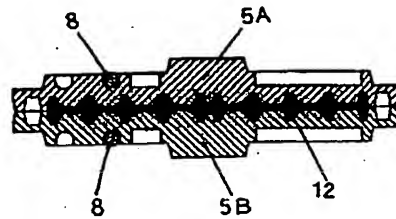
【図3】



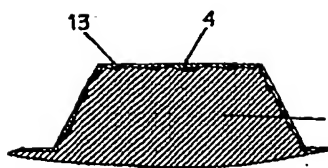
【図4】



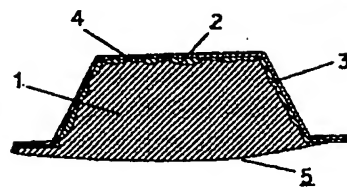
【図7】



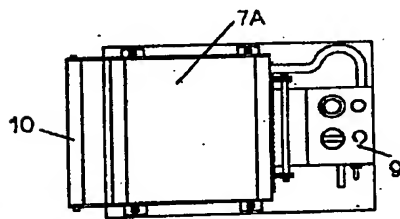
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

